

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-154250

(P2001-154250A)

(43) 公開日 平成13年6月8日(2001.6.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 3 B	17/00	G 0 3 B	17/00
	7/26		7/26
	17/02		17/02
	17/18		17/18
			V 2 H 0 0 2
			2 H 0 2 0
			2 H 1 0 0
			C 2 H 1 0 2
			Z 5 G 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-336485

(22) 出願日 平成11年11月26日(1999.11.26)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 野中 修

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

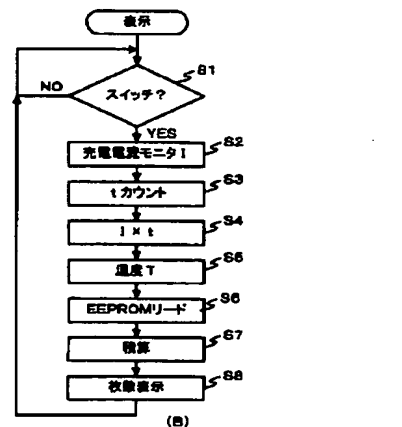
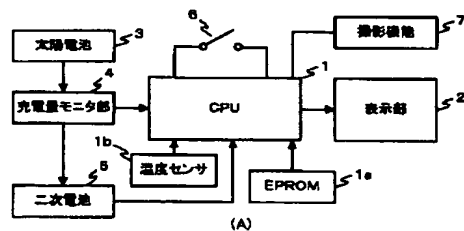
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが太陽充電の効果を直感的に確認できるようにすること。

【解決手段】 スイッチ6がONされると、二次電池5への充電電流を充電量モニタ部4で検出し、CPU1は、その検出した充電電流と充電時間とから充電量を算出し、その算出した充電量から撮影可能枚数を換算して、表示部2にそれを表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 充電式電池を用いたカメラにおいて、スイッチ手段と、このスイッチ手段の状態変化のタイミングからの上記充電式電池への充電量を検出する充電量検出手段と、この充電量検出手段で検出した充電量から撮影可能枚数を換算する換算手段と、この換算手段による換算結果に従って制御手段に制御される表示手段と、を具備することを特徴とするカメラ。

【請求項2】 上記換算手段は、温度情報を考慮して換算することを特徴とする請求項1に記載のカメラ。

【請求項3】 上記カメラは、上記充電式電池がフル充電されたことを検出するフル充電検出手段をさらに具備し、上記制御手段は、このフル充電検出手段の検出結果に応じて上記表示手段の表示制御を切り換えることを特徴とする請求項1に記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、二次電池によってエネルギーを供給されるカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】二次電池の充電方法としては、いくつかの手段が考えられており、その一つに、太陽電池によって太陽などの光を電流に変換して、二次電池を充電するものが知られている。

【0003】太陽電池を用いて効率良く二次電池を充電するためには、太陽電池の受光面を正しく太陽の光に向ける必要があることから、その太陽電池に入射する光の量を検出して表示する装置が、実開昭64-47183号公報等で提案されている。

【0004】さらに、太陽充電による二次電池の充電量は、充電時間をどれだけ長く取るかに大きく依存する。太陽の光が強く、出力電流量が大きい時でも、十分な充電時間を取らないと、所望のエネルギーが得られず、例えばそのような二次電池で動作する機器としてカメラを考えた場合には、十分な撮影を行うことができない恐れがある。これに対して、少ない光でも長く充電すれば、撮影が可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】つまり、カメラのような1枚、2枚と、撮影ができるかがどうかが気になる機器においては、この充電量が、その撮影可能枚数に換算されなければ、ユーザは全く太陽充電の量を把握し直感的に理解することができない。

【0006】つまり、充電式カメラにおいては、単に光の強さや太陽充電の量のみを表示することだけでは、不十分な仕様と言える。

【0007】本発明は、上記の点に鑑みてなされたもの

で、ユーザが太陽充電の効果を直感的に確認できるようにし、さらに、それによって、十分な太陽充電時間を取ってもらい、効率的な充電と数多くの撮影を楽しんでもらうことができるカメラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明によるカメラは、充電式電池を用いたカメラであって、スイッチ手段と、このスイッチ手段の状態変化のタイミングからの上記充電式電池への充電量を検出する充電量検出手段と、この充電量検出手段で検出した充電量から撮影可能枚数を換算する換算手段と、この換算手段による換算結果に従って制御手段に制御される表示手段と、を具備することを特徴とする。

【0009】即ち、本発明のカメラによれば、充電式電池への充電量を検出して、その検出した充電量を撮影可能枚数に換算して表示するようにしているので、ユーザが太陽充電の効果を直感的に確認できるようになり、さらに、それによって、十分な太陽充電時間を取ってもらい、効率的な充電と数多くの撮影を楽しんでもらうことができるようになる。

【0010】つまり、カメラ用二次電池（充電式電池）に充電されていくエネルギーを逐次、カメラの撮影可能コマ数に変換して表示すれば、ユーザは、それを見て、次の撮影までに十分な充電を行えば太陽のエネルギーだけで半永久的な撮影が楽しめるということを理解することができ、十分な充電時間を取ってから撮影を行う努力をするようになる。

【0011】かつて、写真は晴れた日の屋外で撮影されることが多かったが、容量の大きな一次電池が出回り、フィルム感度や小型ストロボの改良によって、どこでも手軽に撮影できる道具となった。

【0012】一方、その便利さから、十分な心がまえなく気楽に撮影されたが故に失敗写真となってしまうケースも多く、大量のフィルムが捨てられ、電池の廃棄にも無感覚になって環境問題を引き起こしてしまう方向になりがちであった。

【0013】本発明によれば、以上の問題を踏まえて、充電時間という制約を多少なりとも意識させ、ユーザに、より効率的な写真撮影を行ってもらえることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0015】（第1の実施の形態）本発明の概念となる第1の実施の形態を図1の（A）を用いて説明する。

【0016】即ち、図1の（A）は、本発明の第1の実施の形態に係るカメラのブロック構成図であり、撮影機能7（シャッターやレンズ駆動など）を含めたシステム全体のシーケンスを司るワンチップマイクロコンピュータ等からなる演算制御手段（CPU）1が、ユーザが操作

するスイッチ6の変化に従って、撮影機能7や表示部2等の制御を行う。このスイッチ6は、特別に設けられたものでも良いし、シャッターリリーズや、レンズバリアの開閉に応答するようなものであっても良い。

【0017】こうした回路のエネルギーは、二次電池5に蓄えられたものを利用するが、この二次電池5は、太陽電池3によって太陽の光を電流変換したエネルギーで充電される。この充電量は、充電量モニタ部4によって検出され、上記CPU1に入力される。

【0018】なお、同図中の参照番号1aは、このカメラの1回の撮影のためのエネルギーを記憶したEEPROMであり、部品のバラツキ等により1台ごとに变化する撮影時の消費エネルギーを記憶している。

【0019】また、参照番号1bは、温度センサである。即ち、温度によって、フィルムの硬さが変化するので、撮影に必要な消費エネルギーが変化する。それを考慮するために、この温度センサ1bにより環境温度を測定し、その測温情報がCPU1に入力されるようにしている。

【0020】このような構成のカメラは、図1の(B)のフローチャートに示すように動作する。

【0021】即ち、ユーザが上記スイッチ6をONすると(ステップS1)、CPU1は、上記充電量モニタ部4によってモニタした充電電流Iを取り込み(ステップS2)、また、上記スイッチ6がONしたタイミングからの経過時間tをカウントする(ステップS3)。そして、Iの充電電流がtの時間流れたとして、 $I \times t$ なる演算を行うことにより、充電量を算出する(ステップS4)。

【0022】一方、撮影時の消費電流は、前述したように、環境温度やカメラの出来栄のバラツキによって変化するので、CPU1は、上記温度センサ1bによって測温された環境温度Tを取り込むと共に(ステップS5)、予め工場で記録しておいた当該カメラのバラツキのデータをEEPROM1aから読み出す(ステップS6)。

【0023】そして、これら環境温度Tとバラツキとを考慮して、CPU1は、撮影1枚に必要なエネルギーを $I_0 \times t_0$ なる演算により求める(ステップS7)。ここで、 I_0 は温度及びバラツキを考慮した1回のリリーズ動作で消費される電流、 t_0 はその消費時間である。なお、温度とエネルギーとの換算表等をEEPROM1aのデータとして持たせておいても良い。

【0024】このように、充電されたエネルギーの積算値と、その時の環境下での消費エネルギーとが共にCPU1で判断できるので、CPU1は、これらのデータより、撮影枚数の換算を行って、表示部2に表示する(ステップS8)。そしてその後、上記ステップS1に戻る。

【0025】このステップS1～S8のループを回すこ

とにより、順次、ステップS7で充電エネルギーが積算され、表示が更新されていく。

【0026】従って、図2の(A)に示すように、ユーザ20は、例えば旅行に行く時に、カメラ14を車窓に置いておけば、太陽充電がなされ、表示部2によって、何枚撮影可能かを判断することができる。この時の表示部2への表示は、図2の(B)のようなものであり、図中、参照番号2bが太陽充電中表示である。また、参照番号2aが充電量を撮影可能コマ数に換算した撮影可能枚数表示部であり、ここでは棒グラフで示している。

【0027】以上説明したように、本第1の実施の形態によれば、カメラの出来栄や環境温度を考慮して、わかり易い充電表示が可能となる。

【0028】(第2の実施の形態)次に、本発明の第2の実施の形態を説明する。本第2の実施の形態は、太陽電池だけではなく、AC充電も可能としたカメラである。

【0029】図3は、本発明の第2の実施の形態に係るカメラの回路構成を示す図である。太陽充電にかかわる部分は、基本的には、図1の(A)に示した第1の実施の形態に係るカメラと同様の構成であるが、この図では、太陽電池3からの充電量モニタ部4をより詳細に図示している。

【0030】即ち、DC/DCコンバータ8は、二次電池5よりも高いレベルの電圧まで昇圧を可能としているので、A/D変換器4bは、太陽電池3からの充電電流を、抵抗4aで電圧変換した値 V_1 をモニタすることができる。CPU1は、それによって、充電電流を判定する。また、参照番号10は逆流防止用のダイオードであり、二次電池5がAC充電器12によって、フルチャージされているときは、太陽充電は不要、且つ、過充電による電池劣化になることから、CPU1がスイッチトランジスタ11をONさせて、太陽充電の電流を、トランジスタのコレクタに流してしまうようにしている。二次電池5の電圧は、フィルタ9を介して、CPU1や、シャッター7aやピント合わせ機構7b、測光、測距(AE/AF)部7c等の撮影機能7に供給されている。

【0031】表示部2及びスイッチ6は、前述の第1の実施の形態と同様である。

【0032】図2の(C)は、このカメラ14の外観を示す図である。即ち、カメラ前面に、太陽電池3、ストロボ発光部17の他、レンズを保護するバリア15が設けられている。また上面には、リリーズSW18aや、その他のスイッチ18b等が設けられており、AC充電器12の上にカメラ14が置かれれば、コンセント13より入ってくる電気エネルギーが磁気エネルギーに変換され、カメラ内の二次コイル(図示せず)に入力され、カメラ内で電気エネルギーに戻って、二次電池充電がなされる。

【0033】撮影時は、バリア15を開くと、図2の

(D)のように、保護されていた撮影レンズ16が出てきて、測距、測光窓19が現れる。

【0034】また、このカメラ14の背面には、図2の(A)のように、表示部2が設けられている。

【0035】図4及び図5の(A)は、本第2の実施の形態に係るカメラの一連の動作フローチャートを示している。

【0036】即ち、CPU1は、まず、上記バリア15の開閉に応じてON/OFFする図示しないバリアスイッチの状態により、バリア15が開いているか閉じているかを判定する(ステップS10)。ここで、バリア15が開いていれば、撮影モードとなり、表示部2に所定の表示を行う(ステップS11)。そして、リリースSW18a操作等の撮影指示がなされなければ(ステップS12)、上記ステップS10に戻る。

【0037】これに対して、上記ステップS10においてバリア15が閉じていると判定された場合には、充電モードとなる。つまり、この例では、バリア15の開閉に応じてON/OFFする図示しないバリアスイッチが上記スイッチ6として利用されている。なお、上記撮影モードでは表示部2は常に表示ONの状態となっているが、この充電モードでは、表示部2のON/OFFは、充電されているか否かによって切り換えられる。即ち、表示にはエネルギーが必要であり、充電されていないのに表示がONされていると、無駄なエネルギー消費となるからである。

【0038】而して、バリア閉時は、CPU1はまず、充電エネルギー量を保持するレジスタEと、撮影可能枚数を保持するレジスタMを共に「0」にリセットする(ステップS13)。そして、AC充電するか否かを判断する(ステップS14)。AC充電時には、表示部2をONしてAC充電を行う旨を表示し(ステップS15)、充電が完了したか否かを判断する(ステップS16)。充電が完了していない場合には、上記ステップS10に戻る。そして、充電が完了したならば、表示部2に終了表示を出し(ステップS17)、完了フラグをセットしてから(ステップS18)、上記ステップS10に戻る。

【0039】一方、上記ステップS14でAC充電ではないと判断された場合には、CPU1は次に、完了フラグがセットされているか否かを判別する(ステップS19)。ここで、完了フラグがセットされている場合には、電池の過充電を対策するために、上記スイッチトランジスタ11をONさせて、太陽充電を禁止する(ステップS20)。そして、表示部2をOFFして(ステップS21)、上記ステップS10に戻る。

【0040】これに対して、完了フラグがセットされていない場合には、太陽充電を行うモードに設定されているか否かを判断し(ステップS22)、そのようなモードに設定されていないときには、上記ステップS21に

進んで、表示OFFすることになる。

【0041】また、太陽充電を行うモードに設定されているときには、CPU1は、詳細は後述するような充電量換算サブルーチンをコールして(ステップS23)、該サブルーチンがコールされる毎に、その間の充電量E₁が求められる。そして、その求めた充電量を加算することで、充電エネルギー量を保持するレジスタEの値を更新する(ステップS24)。その後、詳細は後述するような撮影可能枚数表示サブルーチンをコールして(ステップS25)、撮影枚数を求め(算出された撮影枚数はレジスタMに保持される)、表示部2に表示する(ステップS25)。この時、太陽充電量が大きくなければ(ステップS26)、上記ステップS10に戻るが、太陽充電量が大きい場合には、表示をブリンクさせてから(ステップS27)、上記ステップS10に戻る。

【0042】一方、上記ステップS12において、バリア開で撮影操作がなされたと判断した時には、詳細は後述するようなバッテリーチェック(B、C)サブルーチンをコールして(ステップS28)、バッテリーチェックが行われる。そしてその後、既知の撮影動作がなされる(ステップS29)。また、こうして撮影がなされたならば、当然、電流消費も有ったとして、充電完了フラグがもしセットされていたならば(ステップS30)、それをクリアする(ステップS31)。さらに、レジスタMに保持された撮影枚数が「1」よりも小さければ(ステップS32)、上記ステップS10に戻り、「1」よりも大きい場合には、そのレジスタMの値をディクリメントしてから(ステップS33)、上記ステップS10に戻る。従って、このレジスタMの値が上記ステップS11において表示されるので、撮影のたびに、充電量が撮影枚数に換算された表示がディクリメントされていくことになる。

【0043】図5の(B)は、上記ステップS28でコールされるバッテリーチェック(B、C)サブルーチンのフローチャートである。

【0044】即ち、まず、電池電圧をモニタし(ステップS281)、その電圧が十分であるか否かを判断する(ステップS282)。ここで電圧が十分であれば、表示部2に、図2の(E)に示すような電池マーク2dを表示して(ステップS283)、上位のルーチンに戻る。また、電池電圧が小さいときには、太陽充電で補える程度の値であるか否かを判断し(ステップS284)、太陽充電で補える程度であれば何も行わずに上位のルーチンに戻るが、太陽充電では補いきれないときには、表示部2にその旨を表示してから(ステップS285)、上位のルーチンに戻る。このステップS285でのAC充電警告表示は、例えば、図2の(E)に示すような「AC」表示2eを点滅させる等して強調するものである。

【0045】また、上記ステップS23でコールされる

充電量換算サブルーチンは、図6のフローチャートに示すようなものとなる。

【0046】即ちまず、充電量モニタ部4の抵抗4aの両端電圧 V_1 をモニタし(ステップS231)、これが「0」であるならば(ステップS232)、充電が行われていないので、充電量 E_1 を「0」とし(ステップS233)、表示不要フラグをセットして(ステップS234)、上位のルーチンに戻る。

【0047】これに対して、上記ステップS232で抵抗4aの両端電圧 V_1 が「0」でないと判定された場合には、次に、前述のようにDC/DCコンバータ8をONさせて(ステップS235)、A/D変換器4bの検出可能レンジを大きくして、再度、抵抗4aの両端電圧 V_1 をモニタし、それを V_{11} とする(ステップS236)。その後、経過時間をカウントするためのカウンタ t を「0」にリセットした後(ステップS237)、経過時間のカウントを行い(ステップS238)、所定の t_1 の時間が経過したならば(ステップS239)、再度、上記抵抗4aの両端電圧 V_1 をモニタして、それを V_{12} とする(ステップS23A)。そして、それら V_{11} と V_{12} の平均値($(V_{11} + V_{12}) / 2$)から電流量を求め、このサブルーチンがコールされる周期の時間 t_2 を乗じて、充電量 E_1 を求める(ステップS23B)。この後、DC/DCコンバータ8をOFFしてから(ステップS23C)、上位のルーチンに戻る。

【0048】また、上記ステップS25でコールされる撮影可能枚数表示サブルーチンは、図5の(C)に示すようにして行われる。

【0049】即ち、まず、前述の表示不要フラグがセットされているか否かを判定し(ステップS251)、そのフラグがセットされている場合には、表示部2を消灯制御して(ステップS252)、上位のルーチンに戻る。

【0050】これに対して、表示不要フラグがセットされていない場合、つまり、充電電流が大きい時には、上記充電量換算サブルーチンのステップS22Bで求めた充電量 E_1 を上記ステップS24にて積算した値 E が、1回のリリース動作で消費される電流 I_r 及びその消費時間 t_r の積($I_r \times t_r$)の何倍に相当するかを計算する(ステップS253)。

【0051】そして、この計算結果 M が、1枚未満であるならば(ステップS254)、上記ステップS252に進み、セグメント表示は行わずに、表示部2を消灯制御して、上位のルーチンに戻ることになる。

【0052】しかしながら、その計算結果 M が、1枚以上であるならば、次に、2枚未満であるか否かを判別し(ステップS255)、そうであれば表示部2のセグメントを1つ点灯して(ステップS256)、上位のルーチンに戻る。また、2枚以上であるならば、次に、3枚未満であるか否かを判別し(ステップS257)、そう

であれば表示部2のセグメントを2つ点灯して(ステップS258)、また、3枚以上であれば表示部2のセグメントを3つ点灯して(ステップS259)、上位のルーチンに戻る。

【0053】即ち、表示部2は、図2の(E)に示すように、3つのセグメントでなる撮影可能枚数表示部2aを備えており、撮影可能枚数(計算結果 M)に応じて、これら3つのセグメントが点灯制御される。なお、図2の(E)中、参照番号2cは、既に撮影した撮影済みコマ数を示している。

【0054】またここでは、単純化して、1枚未満の充電時にはセグメント表示を行わないような例を示したが、1枚撮れる充電はどれぐらい時間がかかるかを知るためには、1枚分のセグメントを複数分割して、例えば図2の(F)に示すように5分割して、1/5、2/5、3/5、…と充電されていく様子を示したほうがユーザには充電を待つ時の目安となって好ましい。このとき、充電電流の大きさによってブリック周波数を細かく変化させても良い。

【0055】以上説明したように、本第2の実施の形態によれば、AC充電が良いか、太陽充電が良いかをユーザにわかり易く表示して認知させ、且つ、太陽充電時には、不要な過充電を防止して、電池劣化を対策すると共に、充電の効果をユーザにわかり易く認知させて、充電を待つ時間を前もってわかるようにすることができる。

【0056】以上実施の形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形や応用が可能である。

【0057】ここで、本発明の要旨をまとめると、特許請求の範囲に記載したものに加えて、以下のようなものを含む。

【0058】(1) 上記スイッチ手段は、カメラの撮影レンズ前面を保護するバリア手段、又は、撮影時に操作されるリリース手段に連動するスイッチであることを特徴とする請求項1に記載のカメラ。

【0059】(2) 上記充電量検出手段は、定期的に充電状態をモニタし、充電状態と、上記スイッチタイミングからの経過時間とに従って、充電量を検出することを特徴とする請求項1に記載のカメラ。

【0060】(3) 二系列の充電手段を有する充電電池内蔵カメラにおいて、上記一方の充電手段でフル充電されたことを検出すると、上記もう一方の充電手段の充電動作を禁止する禁止手段を有することを特徴とするカメラ。

【0061】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、ユーザが太陽充電の効果を直感的に確認できるようにすることができ、それによって、ユーザに十分な太陽充電時間を取ってもらい、効率的な充電と数多くの撮影を楽

しんでもらうことができるカメラを提供することができる。

【0062】また、ユーザが太陽充電の効果を直感的に確認できるので、ユーザは、その表示に応じて、適宜、充電を挟みながら撮影を行い、電池エネルギーを長持ちさせて使うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明の第1の実施の形態に係るカメラのブロック構成図であり、(B)は第1の実施の形態に係るカメラの動作フローチャートを示す図である。

【図2】(A)は太陽充電を行っている様子を示す図、(B)は第1の実施の形態に係るカメラの表示部の表示例を示す図、(C)及び(D)はそれぞれ第2の実施の形態に係るカメラのバリアを閉じた時と開けた時の外観を示す図、(E)は第2の実施の形態に係るカメラの表示部の表示例を示す図であり、(F)は第2の実施の形態に係るカメラの表示部の別の表示例を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係るカメラの回路構成を示す図である。

【図4】第2の実施の形態に係るカメラの動作を説明する一連の動作フローチャートの前半部分を示す図である。

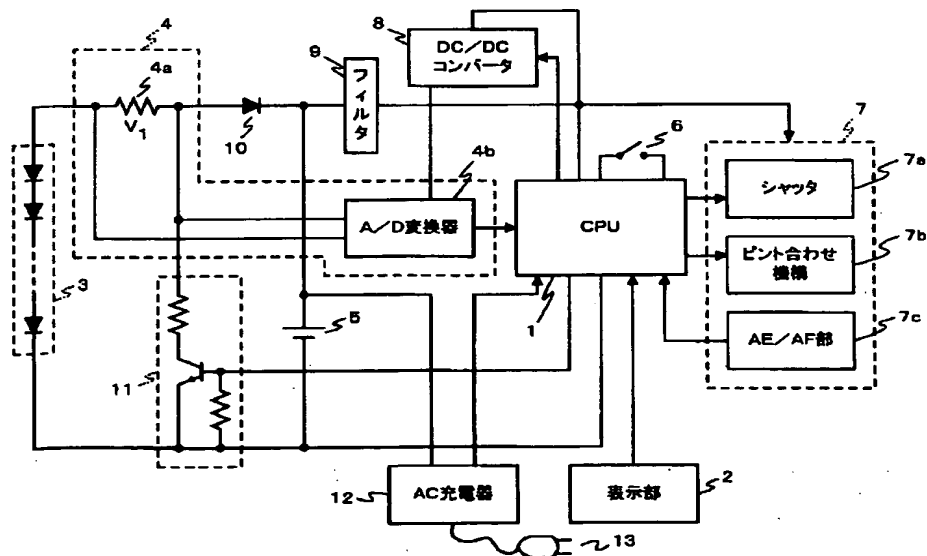
【図5】(A)は第2の実施の形態に係るカメラの動作を説明する一連の動作フローチャートの後半部分を示す図、(B)はバッテリーチェック(B、C)サブルーチンのフローチャートを示す図であり、(C)は撮影可能枚数表示サブルーチンのフローチャートを示す図である。

【図6】充電量換算サブルーチンのフローチャートを示す図である。

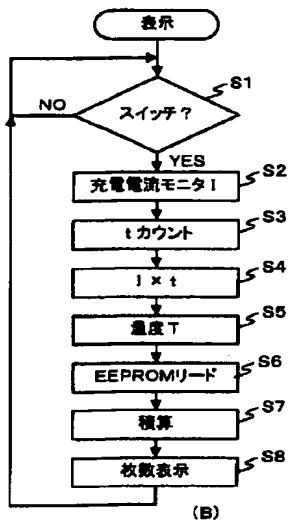
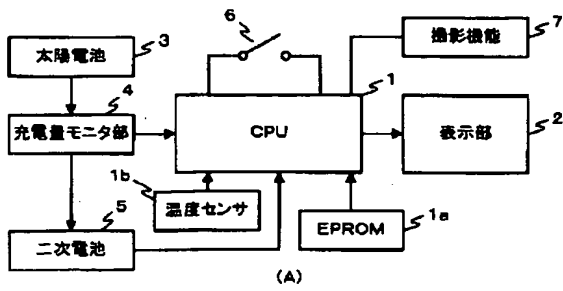
【符号の説明】

1	演算制御手段(CPU)
1a	EEPROM
1b	温度センサ
2	表示部
2a	撮影可能枚数表示部
2b	太陽充電中表示
2d	電池マーク
2e	「AC」表示
3	太陽電池
4	充電量モニタ部
4a	抵抗
4b	A/D変換器
5	二次電池
6	スイッチ
7	撮影機能
8	DC/DCコンバータ
9	フィルタ
10	ダイオード
11	スイッチトランジスタ
12	AC充電器
14	カメラ
15	バリア
18a	リリースSW
20	ユーザ

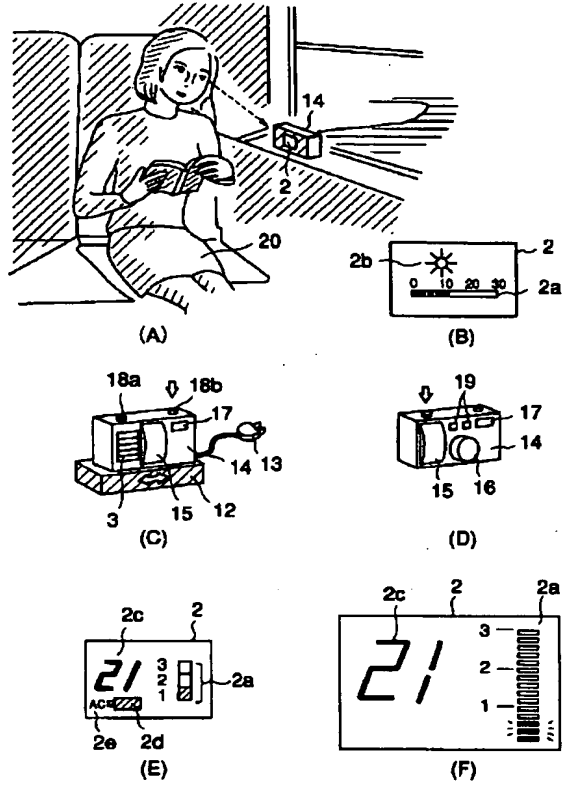
【図3】



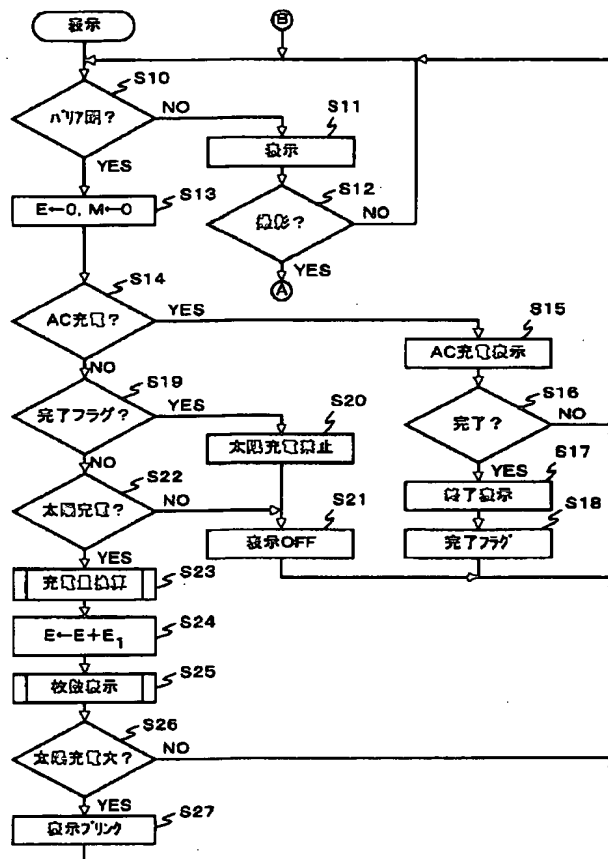
【図1】



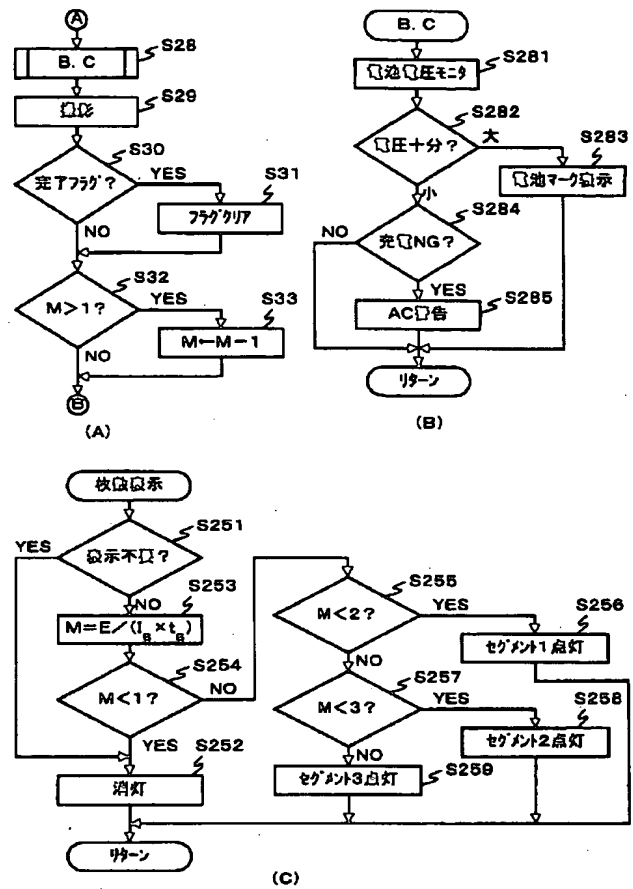
【図2】



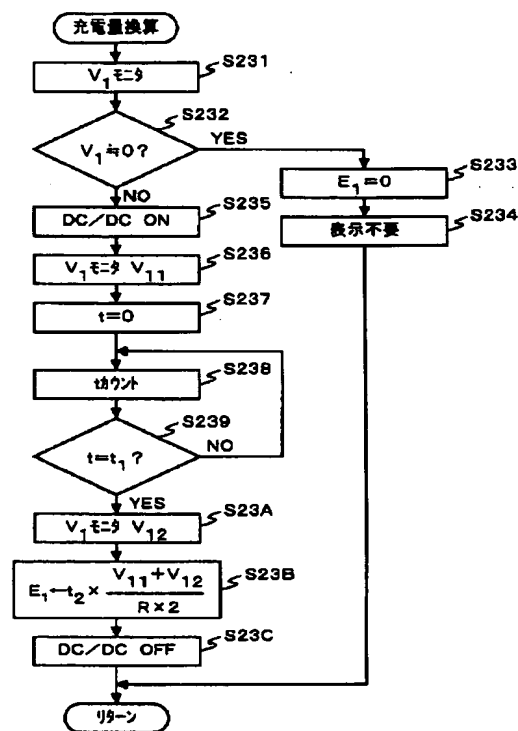
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル (参考)
H 0 1 M 10/44		H 0 1 M 10/44	Q 5 H 0 3 0
10/46		10/46	
10/48		10/48	P
	3 0 1		3 0 1
H 0 2 J 7/35		H 0 2 J 7/35	A

Fターム(参考) 2H002 BB00 BC00 BC01 BC02 BC06
 BC07 BC10 FB71 HA06 HA11
 ZA02
 2H020 MA01 MC51 MC53 MC55 MC61
 MC62 MC79 MC81 MC83 ME34
 2H100 DD00 DD02 DD07 DD13
 2H102 AA71 AB00 AB01 AB02 BA01
 BA03 BA27 BB08 BB23 BB26
 5G003 AA01 AA06 CA05 CA11 CA20
 CC02 EA01 GB03 GB08 GC05
 5H030 AA00 AS00 BB07 DD06 FF27
 FF42 FF52

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-154250

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl.

G03B 17/00
 G03B 7/26
 G03B 17/02
 G03B 17/18
 H01M 10/44
 H01M 10/46
 H01M 10/48
 H02J 7/35

(21)Application number : 11-336485

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 26.11.1999

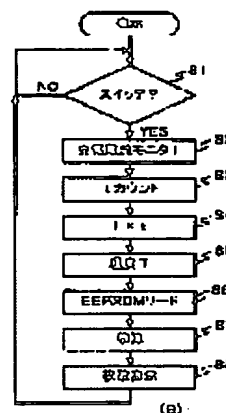
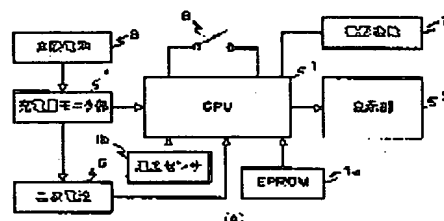
(72)Inventor : NONAKA OSAMU

(54) CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To arrange a camera so that a user can intuitively confirm an effect of solar energy charging.

SOLUTION: When a switch 6 is turned on, a charging current into a secondary 5 battery 5 is detected by a charged quantity monitor part 4, and a CPU 1 calculates a charged quantity from the detected charging current and a charging time, and converts the calculated charged quantity into the number of pictures which can be taken, to display it on a display part 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-154250

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl. G03B 17/00
 G03B 7/26
 G03B 17/02
 G03B 17/18
 H01M 10/44
 H01M 10/46
 H01M 10/48
 H02J 7/35

(21)Application number : 11-336485

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 26.11.1999

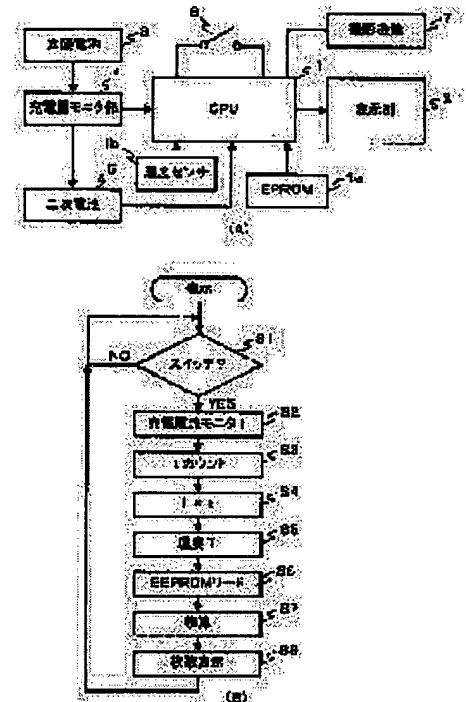
(72)Inventor : NONAKA OSAMU

(54) CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To arrange a camera so that a user can intuitively confirm an effect of solar energy charging.

SOLUTION: When a switch 6 is turned on, a charging current into a secondary 5 battery 5 is detected by a charged quantity monitor part 4, and a CPU 1 calculates a charged quantity from the detected charging current and a charging time, and converts the calculated charged quantity into the number of pictures which can be taken, to display it on a display part 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The camera characterized by providing a switching means, a charge detection means to detect the charge to the above-mentioned rechargeable battery from the timing of the change of state of this switching means, a conversion means to convert the number of sheets which can be photoed from the charge detected with this charge detection means, and the display means controlled by the control means according to the conversion result by this conversion means in the camera using a rechargeable battery.

[Claim 2] The above-mentioned conversion means is a camera according to claim 1 characterized by converting in consideration of temperature information.

[Claim 3] It is the camera according to claim 1 which the above-mentioned camera possesses further a full charge detection means to detect that full charge of the above-mentioned rechargeable battery was carried out, and is characterized by the above-mentioned control means switching the display control of the above-mentioned display means according to the detection result of this full charge detection means.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the camera to which energy is supplied by the rechargeable battery.

[0002]

[Description of the Prior Art] As the charge approach of a rechargeable battery, some means can be considered, light, such as the sun, is changed into a current with a solar battery one of them, and what charges a rechargeable battery is known.

[0003] Since it is necessary to turn the light-receiving side of a solar battery to a solar light correctly in order to charge a rechargeable battery efficiently using a solar battery, the equipment which detects and displays the amount of the light which carries out incidence on the solar battery is proposed by JP,64-47183,U etc.

[0004] Furthermore, the charge of the rechargeable battery by solar charge depends the charging time only for which on whether it takes for a long time greatly. When it is strong, and the amount of output currents was large, a solar light did not take sufficient charging time and a camera is considered as a device which desired energy is not obtained, for example, operates with such a rechargeable battery, there is a possibility that sufficient photography cannot be performed. On the other hand, photography will become possible if little light also charges for a long time.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] That is, in the device which how it is whether photography is possible worries, if this charge is not converted into that number of sheets that can be photoed, at all, a user cannot grasp the amount of solar charge and cannot understand it as 1 like a camera, and two sheets intuitively.

[0006] That is, in a charge type camera, it can be said to be an inadequate specification only by displaying only the intensity of light and the amount of solar charge.

[0007] It was made in view of the above-mentioned point, and a user enables it to check the effectiveness of solar charge intuitively, and has sufficient solar charging time further taken by it, and this invention aims at offering the camera which can have you enjoy efficient charge and much photography.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the camera by this invention is the camera which used a rechargeable battery, and it is characterized by to provide a switching means, a charge detection means detect the charge to the above-mentioned rechargeable battery from the timing of the change of state of this switching means, a conversion means convert the number of sheets which can be photoed from the charge detected with this charge detection means, and the display means that are controlled by the control means according to the conversion result by this conversion means.

[0009] That is, since the charge to a rechargeable battery is detected, the detected charge is converted into the number of sheets which can be photoed and he is trying to display according to the camera of this invention, the effectiveness of solar charge can be intuitively checked now, and a user can have sufficient solar charging time taken, and can have you enjoy efficient charge and much photography by it further.

[0010] That is, if the energy charged by the rechargeable battery for cameras (rechargeable battery) is serially changed and displayed on the number of coma of a camera which can be photoed, a user will look at it, if sufficient charge is performed by the next photography, he can understand that semipermanent photography can be enjoyed only with solar energy, and it comes to make an effort to take a photograph, after taking sufficient charging time.

[0011] Once, although the photograph was taken on the outdoors of the fine day in many cases, the primary cell with a big capacity appeared on the market, and it became the instrument which can be easily photoed by amelioration of film speed or a small stroboscope anywhere.

[0012] It tended to become in the direction which becomes a failure photograph triggered by the facilities on the other hand in many cases although sufficient alignment was photoed in comfort without a front therefore, a lot of films are thrown away, becomes insensible also to abandonment of a cell, and causes an environmental problem.

[0013] According to this invention, I can make it somewhat conscious of constraint called the charging time, and can have more efficient photography given to a user based on the above problem.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0015] (Gestalt of the 1st operation) The gestalt of the 1st operation used as the concept of this invention is explained using (A) of drawing 1.

[0016] That is, (A) of drawing 1 is the block block diagram of the camera concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention, and the operation control means (CPU) 1 which consists of an one-chip microcomputer which manages the sequence of the whole system including the photography functions 7 (a shutter, lens drive, etc.) performs the photography function 7 and control of display 2 grade according to change of the switch 6 which a user operates. This switch 6 could be formed specially and seems to answer shutter release and closing motion of the lens barrier.

[0017] Although the energy of such a circuit uses what was stored in the rechargeable battery 5, this rechargeable battery 5 is charged with the energy which carried out current conversion of the solar light with the solar battery 3. This charge is detected by the charge monitor section 4, and is inputted into the above CPU 1.

[0018] In addition, reference number 1a in this drawing is EEPROM which memorized the energy for one photography of this camera, and has memorized the consumption energy at the time of the photography which changes with the variations in components etc. for every set.

[0019] Moreover, reference number 1b is a temperature sensor. That is, since the hardness of a film changes, consumption energy required for photography changes with temperature. In order to take it into consideration, environmental temperature is measured by this temperature sensor 1b, and that temperature measurement information is made to be inputted into CPU1.

[0020] The camera of such a configuration operates, as shown in the flow chart of (B) of drawing 1.

[0021] That is, if a user turns on the above-mentioned switch 6 (step S1), CPU1 will count the elapsed time t from the timing which incorporated the charging current I which carried out the monitor by the above-mentioned charge monitor section 4 (step S2), and the above-mentioned switch 6 turned on (step S3). And a charge is computed by performing the operation which becomes $I \times t$ noting that the charging current of I flows the time of t (step S4).

[0022] On the other hand, since the consumed electric current at the time of photography changes with the variations in the performance of environmental temperature or a camera as mentioned above, CPU1 reads the data of the variation in the camera concerned recorded beforehand at works from EEPROM1a while incorporating the environmental temperature T in which temperature measurement was carried out by the above-mentioned temperature sensor 1b (step S5) (step S6).

[0023] And in consideration of these environmental temperature T and variation, CPU1 asks for energy required for one photography by the operation which becomes $I \times t \times T$ (step S7). The current consumed here in one release actuation whose I took temperature and variation into consideration, and t are the consumption time amount. In addition, the conversion chart of temperature and energy etc. may be given as data of EEPROM1a.

[0024] Thus, since both the addition value of the charged energy and the consumption energy under the environment at that time can judge by CPU1, from these data, CPU1 converts photography number of sheets, and displays it on a display 2 (step S8). And it returns to the above-mentioned step S1 after that.

[0025] By turning around the loop formation of these steps S1-S8, one by one, charge energy is integrated at step S7, and the display is updated.

[0026] Therefore, as shown in (A) of drawing 2, solar charge is made and a user 20 can judge how many sheet photography is possible by the display 2, if the camera 14 is put on the train window when going to travel. Reference number 2b is [whose display to the display 2 at this time is] like (B) of drawing 2 a display during solar charge among drawing. Moreover, reference number 2a is the number-of-sheets display which converted the charge into the number of coma which can be photoed and which can be photoed, and the bar graph shows here.

[0027] As explained above, according to the gestalt of operation of **** 1, an intelligible charge display is attained in consideration of the performance and environmental temperature of a camera.

[0028] (Gestalt of the 2nd operation) Next, the gestalt of operation of the 2nd of this invention is explained. The gestalt of operation of **** 2 is the camera which enabled not only a solar battery but AC charge.

[0029] Drawing 3 is drawing showing the circuitry of the camera concerning the gestalt of operation of the 2nd of this

invention. Fundamentally, although the part in connection with solar charge is the same configuration as the camera concerning the gestalt of the 1st operation shown in (A) of drawing 1, it is illustrating more the charge monitor section 4 from a solar battery 3 in the detail in this drawing.

[0030] That is, since DC to DC converter 8 makes the pressure up possible to the electrical potential difference of level higher than a rechargeable battery 5, A/D-converter 4b can carry out the monitor of the value V1 which carried out electrical-potential-difference conversion of the charging current from a solar battery 3 by resistance 4a. CPU1 judges the charging current by it. Moreover, a reference number 10 is the diode for antisuckbacks, and since solar charge becomes needlessness and cell degradation by overcharge, CPU1 makes the switch transistor 11 turn on, and he is trying to pass the current of solar charge to the collector of a transistor, when full charge of the rechargeable battery 5 is carried out by the AC battery charger 12. The electrical potential difference of a rechargeable battery 5 is supplied to the photography functions 7, such as CPU1, shutter 7a, focus doubling device 7b, photometry, and ranging (AE/AF) section 7c, through the filter 9.

[0031] The display 2 and the switch 6 are the same as that of the gestalt of the 1st operation of the above-mentioned.

[0032] (C) of drawing 2 is drawing showing the appearance of this camera 14. That is, the barrier 15 which protects a lens besides a solar battery 3 and the stroboscope light-emitting part 17 is formed in the front face of a camera.

Moreover, release SW18a, other switch 18b, etc. are prepared in the top face, if a camera 14 is placed on the AC battery charger 12, the electrical energy which enters from a plug socket 13 will be transformed into magnetic energy, and will be inputted into the secondary coil in a camera (not shown), it will return to electrical energy within a camera, and rechargeable battery charge will be made.

[0033] At the time of photography, if the barrier 15 is opened, as shown in (D) of drawing 2, the protected taking lens 16 will come out, and ranging and the photometry aperture 19 will appear.

[0034] Moreover, as shown in (A) of drawing 2, the display 2 is formed in the tooth back of this camera 14.

[0035] (A) of drawing 4 and drawing 5 shows a series of operation flow charts of the camera concerning the gestalt of operation of **** 2.

[0036] That is, CPU1 judges first whether the barrier 15 is open or it has closed according to the condition of the barrier switch which carries out ON/OFF according to closing motion of the above-mentioned barrier 15 and which is not illustrated (step S10). Here, if the barrier 15 is open, it will become photography mode and a predetermined display will be performed to a display 2 (step S11). And if photography directions of release SW18a actuation etc. are not made (step S12), it returns to the above-mentioned step S10.

[0037] On the other hand, it becomes charge mode when judged with the barrier 15 having closed in the above-mentioned step S10. That is, in this example, the barrier switch which carries out ON/OFF according to closing motion of the barrier 15 and which is not illustrated is used as the above-mentioned switch 6. In addition, in the above-mentioned photography mode, although the display 2 is always in the condition of Display ON, ON/OFF of a display 2 is switched by whether it charges or not in this charge mode. That is, it is because it will become useless energy consumption if energy is required for a display and the display is turned on, although it does not charge.

[0038] It ** and both the registers M with which CPU1 holds the register E which holds the amount of charge energy first, and the number of sheets which can be photoed are reset to "0" at the time of barrier close (step S13). And it judges whether AC charge is carried out (step S14). At the time of AC charge, the purport which turns on a display 2 and performs AC charge is displayed (step S15), and it judges at it whether charge was completed or not (step S16). When charge is not completed, it returns to the above-mentioned step S10. And if charge is completed, after taking out a termination display to a display 2 (step S17) and setting a completion flag (step S18), it returns to the above-mentioned step S10.

[0039] On the other hand, when it is judged at the above-mentioned step S14 that it is not AC charge, CPU1 distinguishes next whether the completion flag is set (step S19). Here, when the completion flag is set, in order to cope with overcharge of a cell, the above-mentioned switch transistor 11 is made to turn on, and solar charge is forbidden (step S20). And a display 2 is turned off (step S21) and it returns to the above-mentioned step S10.

[0040] On the other hand, when the completion flag is not set, and it judges whether it is set as the mode in which solar charge is performed (step S22) and set as such the mode, it will progress to the above-mentioned step S21, and display OFF will be carried out.

[0041] Moreover, when set as the mode in which solar charge is performed, whenever CPU1 calls a charge conversion subroutine which is mentioned later for details (step S23) and this subroutine is called, the charge E1 in the meantime is calculated. And the value of the register E holding the amount of charge energy is updated by adding the calculated charge (step S24). Then, the number-of-sheets display subroutine which is mentioned later for details and which can be photoed is called (step S25), and it asks for photography number of sheets (the computed photography number of sheets

is held at Register M), and displays on a display 2 (step S25). If a solar charge is not large at this time (step S26), it returns to the above-mentioned step S10, but when a solar charge is large, after making a display blink (step S27), it returns to the above-mentioned step S10.

[0042] On the other hand, when it judges that photography actuation was made with the barrier open in the above-mentioned step S12, a dc-battery check (B. C) subroutine which is mentioned later for details is called (step S28), and a dc-battery check is performed. And known photography actuation is made after that (step S29). Moreover, it will be cleared, supposing the completion flag of charge was set noting that there was naturally also current consumption, if photography was made in this way (step S30) (step S31). Furthermore, if the photography number of sheets held at Register M is smaller than "1" (step S32), in being larger than return and "1" to the above-mentioned step S10, after carrying out the decrement of the value of the register M (step S33), it will return to the above-mentioned step S10. Therefore, since the value of this register M is displayed in the above-mentioned step S11, the decrement of the display to which the charge was converted into photography number of sheets will be carried out at every photography.

[0043] (B) of drawing 5 is the flow chart of the dc-battery check (B. C) subroutine called at the above-mentioned step S28.

[0044] That is, first, the monitor of the cell voltage is carried out (step S281), and it judges whether the electrical potential difference is enough (step S282). If the electrical potential difference is enough here, cell mark 2d as shown in (E) of drawing 2 will be displayed on a display 2 (step S283), and it will return to the routine of a high order. Moreover, when cell voltage is small, if it is extent which judges whether it is the value of extent suppliable with solar charge (step S284), and can be compensated with solar charge, it will return to the routine of a high order, without performing anything, but in solar charge, when it cannot finish compensating, after displaying that on a display 2 (step S285), it returns to the routine of a high order. AC charge alarm display in this step S285 emphasizes by carrying out blinking "AC" display 2e as shown in (E) of drawing 2 etc.

[0045] It seems that moreover, the charge conversion subroutine called at the above-mentioned step S23 is shown in the flow chart of drawing 6.

[0046] That is, if the monitor of the both-ends electrical potential difference V1 of resistance 4a of the charge monitor section 4 is carried out (step S231) and this is "0" (step S232), since charge is not performed probably, a charge E1 is set to "0" (step S233), a display unnecessary flag is set (step S234), and it returns to the routine of a high order.

[0047] On the other hand, when judged with the both-ends electrical potential difference V1 of resistance 4a not being "0" at the above-mentioned step S232 next, DC to DC converter 8 is made to turn on as mentioned above (step S235), the detectable range of A/D-converter 4b is enlarged, again, the monitor of the both-ends electrical potential difference V1 of resistance 4a is carried out, and it is set to V11 (step S236). Then, if the count of elapsed time is performed (step S238) and the predetermined time amount of t1 passes after resetting the counter t for counting elapsed time to "0" (step S237) (step S239), again, the monitor of the both-ends electrical potential difference V1 of the above-mentioned resistance 4a will be carried out, and it will be set to V12 (step S23A). And the amount of currents is calculated from the average value $(V11+V12)/2$ of them V11 and V12, it multiplies by the time amount t2 of the period by which this subroutine is called, and a charge E1 is calculated (step S23B). Then, after turning off DC to DC converter 8 (step S23C), it returns to the routine of a high order.

[0048] Moreover, as the number-of-sheets display subroutine which is called at the above-mentioned step S25 and which can be photoed is shown in (C) of drawing 5, it is performed.

[0049] That is, when it judges whether the above-mentioned display unnecessary flag is set first (step S251) and the flag is set, putting-out-lights control of the display 2 is carried out (step S252), and it returns to the routine of a high order.

[0050] On the other hand, when the charging current is large when the display unnecessary flag is not set that is, the value E which integrated the charge E1 calculated by step S22B of the above-mentioned charge conversion subroutine at the above-mentioned step S24 calculates whether it is equivalent to what time of the product (Isxts) of the current Is consumed in one release actuation, and its consumption time amount ts (step S253).

[0051] And if this count result M is less than one sheet (step S254), it will progress to the above-mentioned step S252, putting-out-lights control of the display 2 will be carried out, without performing a segment display, and it will return to the routine of a high order.

[0052] however, if it distinguishes [the count result M of whose is one or more sheets] whether they are less than two sheets (step S255), it comes out so and it is if it becomes next, one segment of a display 2 will be turned on (step S256), and it will return to the routine of a high order. moreover, if it distinguishes [which is two or more sheets] whether they are less than three sheets (step S257), it comes out so and it is if it becomes next, two segments of a display 2 will be turned on (step S258), and if it is three or more sheets, three segments of a display 2 will be turned on (step S259), and it returns to the routine of a high order.

[0053] That is, the display 2 is equipped with number-of-sheets display 2 which can be photoed a which becomes by three segments as shown in (E) of drawing 2 , and lighting control of these three segments is carried out according to the number of sheets (count result M) which can be photoed. In addition, reference number 2c shows the already photoed number of the coma taken a photograph among (E) of drawing 2 .

[0054] Moreover, although it was simplified and an example which does not perform a segment display was shown here at the time of charge of less than one sheet The charge which can be photographed one sheet becomes a standard when waiting for charge to a user and has the desirable way which showed signs that divide into five as two or more segments for one sheet are divided, for example, it is shown in (F) of drawing 2 , and it charged with 1/5, 2/5, 3/5, and --, in order to know which will require time amount. At this time, a blink frequency may be finely changed with the magnitude of the charging current.

[0055] As explained above, while according to the gestalt of operation of **** 2 indicating whether AC charge is good or solar charge is good intelligibly for a user, and making it recognize, and preventing unnecessary overcharge at the time of solar charge and coping with cell degradation, the effectiveness of charge can be made to be able to recognize intelligibly for a user, and it can carry out as [know / the time amount which waits for charge / beforehand].

[0056] Although this invention was explained based on the gestalt of operation above, this invention is not limited to the gestalt of operation mentioned above, and deformation and application various by within the limits of the summary of this invention are possible for it.

[0057] Here, in addition to what was indicated to the claim, the following is included when the summary of this invention is summarized.

[0058] (1) The above-mentioned switching means is a camera according to claim 1 characterized by being the switch interlocked with a barrier means to protect the front face of a taking lens of a camera, or the release means operated at the time of photography.

[0059] (2) The above-mentioned charge detection means is a camera according to claim 1 which carries out the monitor of the charge condition periodically, and is characterized by detecting a charge according to a charge condition and the elapsed time from the above-mentioned switch timing.

[0060] (3) The camera characterized by having a prohibition means to forbid charge actuation of above-mentioned another charge means if it detects that full charge was carried out with above-mentioned one charge means in the camera with a built-in charge cell which has the charge means of two trains.

[0061]

[Effect of the Invention] According to this invention, as explained in full detail above, it can make it possible to check the effectiveness of solar charge intuitively, and by it, a user has sufficient solar charging time for a user taken, and can offer the camera which can have you enjoy efficient charge and much photography.

[0062] Moreover, since a user can check the effectiveness of solar charge intuitively, he can use, a user's taking a photograph suitably according to the display, inserting charge, and making cell energy last long.

[Translation done.]

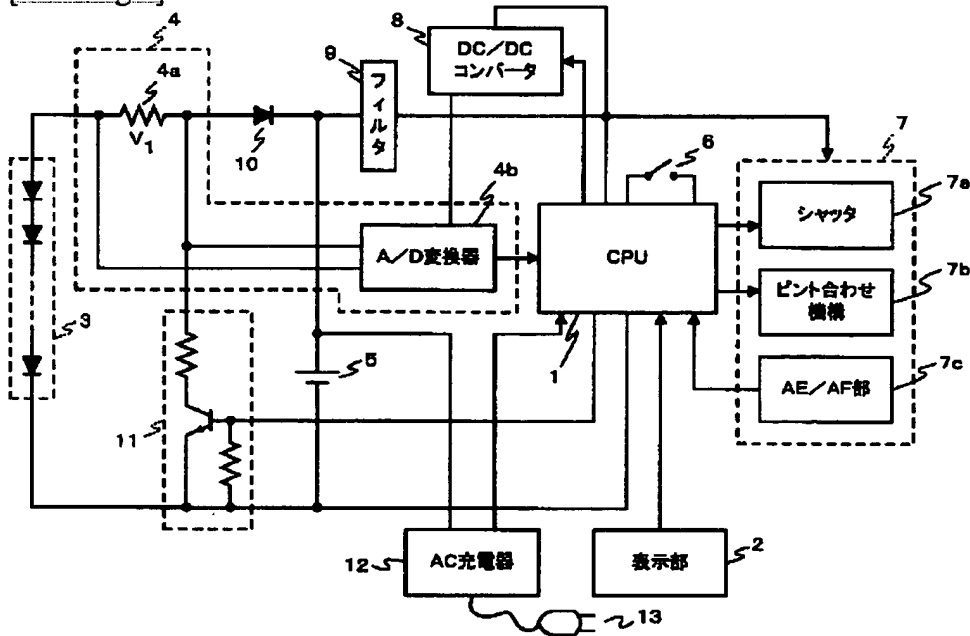
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

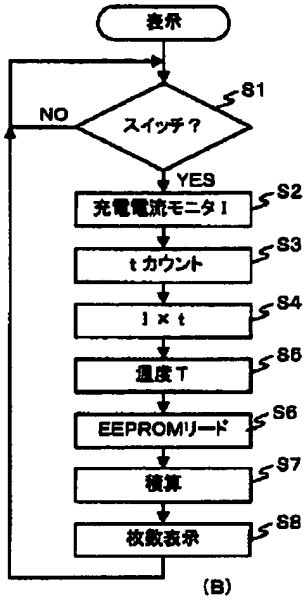
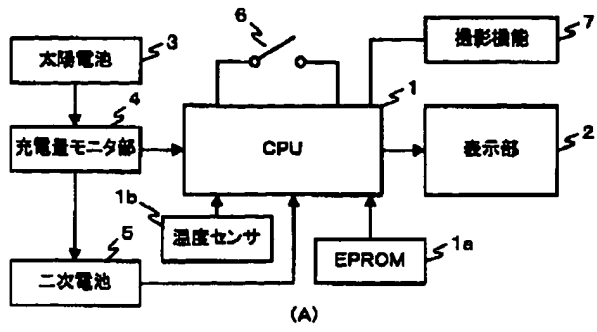
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

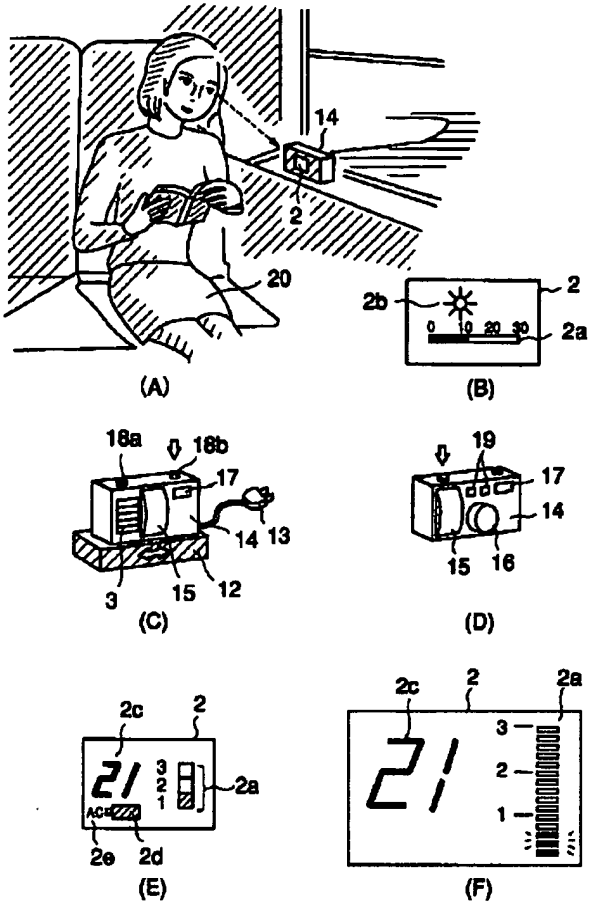
[Drawing 3]



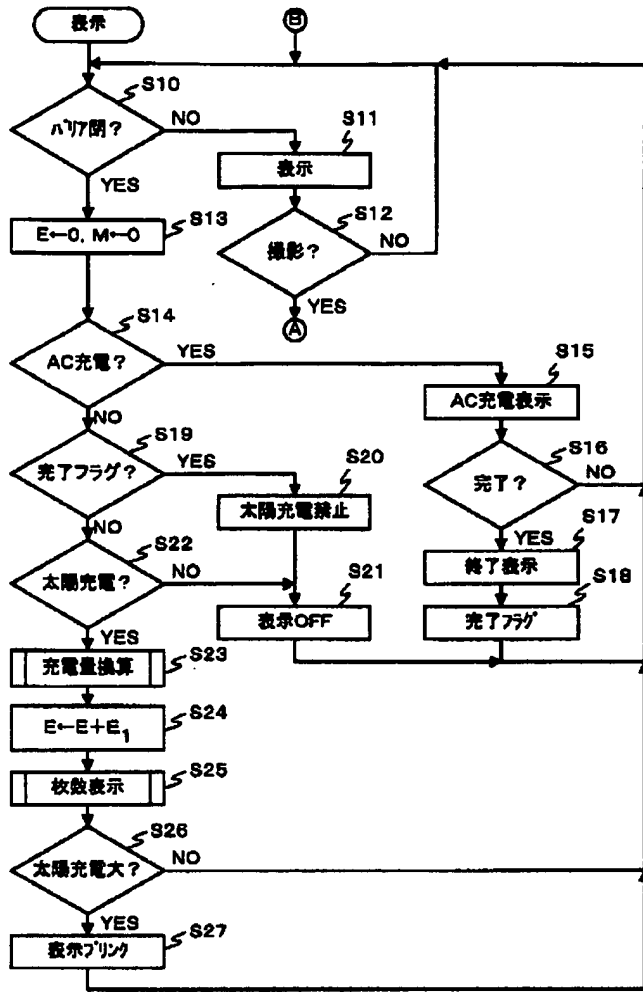
[Drawing 1]



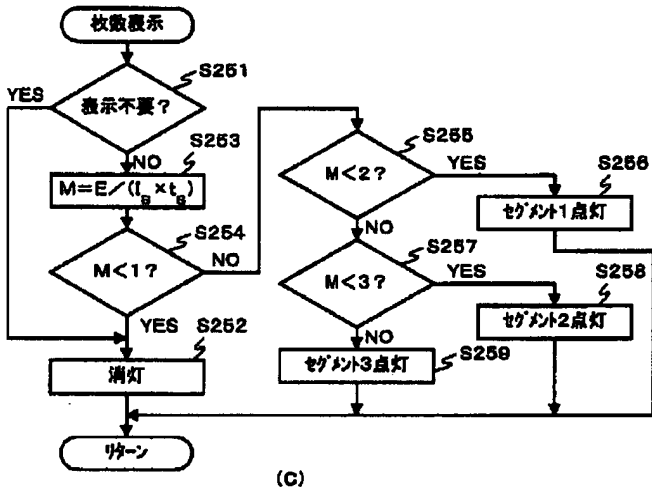
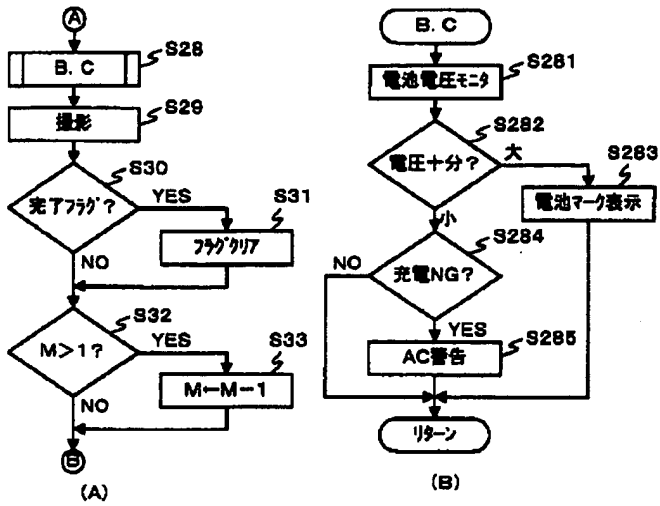
[Drawing 2]



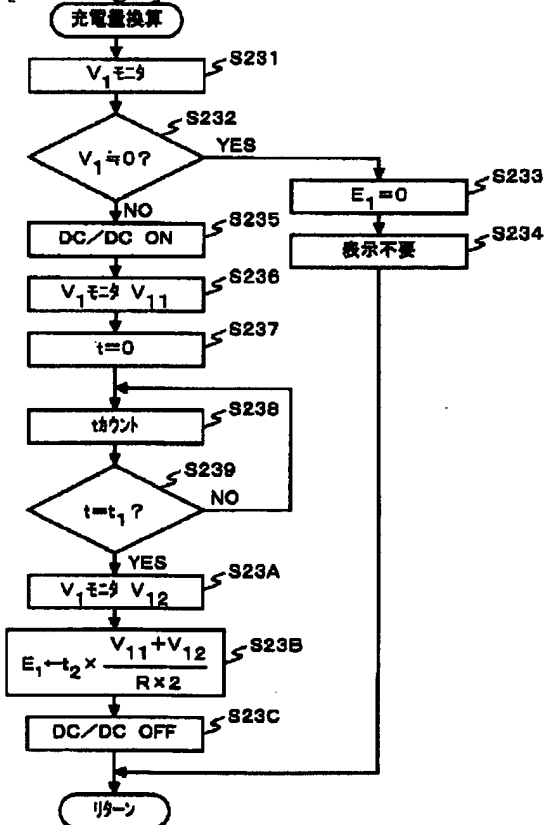
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Translation done.]